

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-87333

(43)公開日 平成6年(1994)3月29日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 0 K 5/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 8521-3D

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-240957

(22)出願日 平成4年(1992)9月9日

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 井出 孝信

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

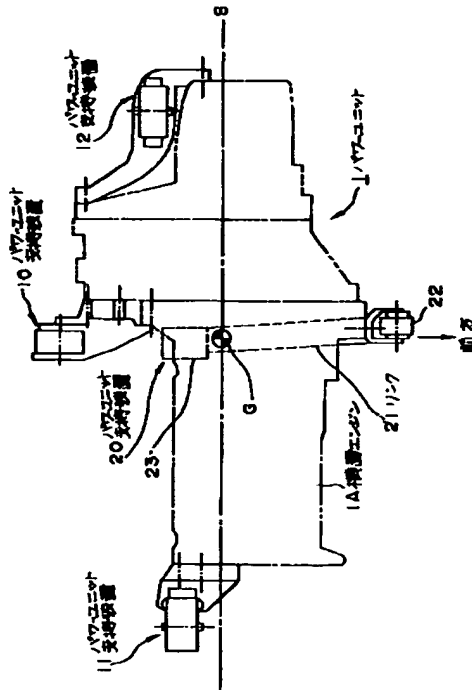
(74)代理人 弁理士 森 哲也 (外2名)

(54)【発明の名称】 パワーユニットの支持構造

(57)【要約】

【目的】車体曲げ振動のパワーユニットへの影響を小さくでき、アイドル振動が改善されるようにする。

【構成】パワーユニット1と車体との間に介在する全てのパワーユニット支持装置10、11、12、20の車体側取付け点を、パワーユニット1の重心Gよりも、車体曲げ振動の節に近い位置に配する。特に、横置エンジン1Aを有し且つ車体前部に搭載されるパワーユニット1の場合には、重心Gを通り且つ車両左右方向の延びる軸Sよりも車両後側に、各パワーユニット支持装置10～12、20の車体側取付け点を配する。この場合、軸Sよりも車両前側にパワーユニット1側の取付け点が配されるパワーユニット支持装置20については、リンク21を介して、その車体側取付け点としてのマウント23を軸Sよりも車両後側に配する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パワーユニットと車体との間に介在する全てのパワーユニット支持装置の車体側取付け点を、前記パワーユニットの重心より車体曲げ振動の節の近くに配したことを特徴とするパワーユニットの支持構造。

【請求項2】 クランク軸が車両左右方向を向くエンジンを有し且つ車体前部に搭載されるパワーユニットを車体に支持するための構造であって、前記パワーユニットと車体との間に介在する複数のパワーユニット支持装置のうち、前記パワーユニットの重心を通り且つ車両左右方向に延び、車両前方に向かって略垂直な軸より車両前側にパワーユニット側の取付け点が配されるパワーユニット支持装置の車体側取付け点を、リンクを介して前記軸より車両後側に配したことを特徴とするパワーユニットの支持構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、車両のパワーユニットを車体に支持するための構造の改良に関し、特に、車体曲げ振動のパワーユニットへの影響を極力小さくでき、アイドル振動が改善されるようにしたものである。

## 【0002】

【従来の技術】図5は、パワーユニット1の従来の支持構造を概念的に示す平面図であって、パワーユニット1と車体（図示せず）との間に介在する三つのパワーユニット支持装置2、3及び4によって、パワーユニット1を車体に弾性的に支持している状態を示している。

【0003】そして、各パワーユニット支持装置2～4は、パワーユニット1の荷重を支持できるように、また特にこのパワーユニット1はクランク軸が車両左右方向を向くいわゆる横置エンジン1Aを含むものであるためその横置エンジン1Aが駆動している際に車両左右方向に延びる軸回りに生じるモーメントを確実に受けられるように、パワーユニット1の重心Gを水平面に投影した点が、それらパワーユニット支持装置2～4を水平面に投影した位置を結んだ線で囲まれた内側に位置するように配されている（特開昭58-63520号公報参照方）。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ここで、車両5の側面図である図6に示すように、車体に生じる曲げ振動の節 $n_1$ 、 $n_2$ が一般的にパワーユニット1の搭載位置よりも車両後側にあるため、かかるパワーユニット1には必然的に車体曲げ振動が入力されてしまうことになる。従って、パワーユニット1は、車体曲げ振動の影響を小さくするという観点からすれば、その重心Gが可能な限り車体曲げ振動の節 $n_1$ に近くなるような位置に搭載することが望ましい。

【0005】しかし、車体曲げ振動の影響を小さくするという観点からのみパワーユニットの配設位置を決定し

ても、他のレイアウト条件等からその実現が不可能な場合も多い。また、図5に示したような従来のパワーユニット1の支持構造にあっては、重心Gを囲むように各パワーユニット支持装置2～4が配される構造であったため、感度の高い車両前部に一つ以上のパワーユニット支持装置を配さなければならず、従って、単にパワーユニット1を節 $n_1$ に近づけて配設しても、重心Gよりも前方で生じる比較的大きい車体曲げ振動の影響がその重心Gよりも前方に配されたパワーユニット支持装置を通じてパワーユニット1に及ぼされてしまい、アイドル振動の悪化を招いてしまうという不具合がある。

【0006】本発明は、このような従来のパワーユニット1の支持構造では解決できなかった不具合に着目してなされたものであって、車体曲げ振動の影響を極力小さくでき、アイドル振動の改善が図られるパワーユニットの支持構造を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明であるパワーユニットの支持構造は、パワーユニットと車体との間に介在する全てのパワーユニット支持装置の車体側取付け点を、前記パワーユニットの重心より車体曲げ振動の節の近くに配した。

【0008】また、上記目的を達成するために、請求項2記載の発明は、クランク軸が車両左右方向を向くエンジンを有し且つ車体前部に搭載されるパワーユニットを車体に支持するための構造であって、前記パワーユニットと車体との間に介在する複数のパワーユニット支持装置のうち、前記パワーユニットの重心を通り且つ車両左右方向に延び、車両前方に向かって略垂直な軸より車両前側にパワーユニット側の取付け点が配されるパワーユニット支持装置の車体側取付け点を、リンクを介して前記軸より車両後側に配した。

## 【0009】

【作用】車体に生じる曲げ振動は、パワーユニット支持装置を介して車体側からパワーユニット側に伝達されるが、請求項1記載の発明にあっては、全てのパワーユニット支持装置の車体側取付け点とそのパワーユニットの重心より車体曲げ振動の節の近くに配されているため、車体側からパワーユニット側に伝達される車体曲げ振動は、そのパワーユニットの重心に対応する車体位置に生じる車体曲げ振動よりも小さくて済む。つまり、本発明によれば、パワーユニット本体の位置はそのままでも、車体曲げ振動に対してはパワーユニットを車体曲げ振動の節に近づけて配設したことと等価であり、車体曲げ振動のパワーユニットへの影響が小さくなる。

【0010】また、請求項2記載の発明にあっては、パワーユニットの重心を通り且つ車両左右方向に延びる軸を考え、この軸よりも車両前側にパワーユニット側取付け点が配されるパワーユニット支持装置の車体側取付け点が、リンクを介してその軸よりも車両後側に配されて

いるため、請求項1記載の発明と同様に、パワーユニット本体の位置はそのままでも、車体曲げ振動に対してはパワーユニットを車体曲げ振動の節に近づけて配設したと等価であり、車体曲げ振動のパワーユニットへの影響が小さくなるし、しかも、横置エンジン駆動時に車両横方向に延びる軸回りに生じるモーメントが前記リンクによって受けられる。

【0011】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1乃至図4は、本発明の一実施例を示す図であり、図1はパワーユニット1の支持構造を示す平面図、図2はパワーユニット1の支持構造を示す側面図である。

【0012】即ち、このパワーユニット1は、クランク軸が車両左右方向を向くいわゆる横置エンジン1Aを有し且つ車体前部に搭載されるパワーユニットであって、一般にはFF（フロントエンジン・フロントドライブ）車に用いられる形式のパワーユニットである。そして、このパワーユニット1は、三つの一般的なパワーユニット支持装置10、11及び12と、一つのリンク式のパワーユニット支持装置20とによって、車体に弾性的に支持されている。

【0013】一般的なパワーユニット支持装置10～12は、その断面図である図3に示すように、パワーユニット1側及び車体側の一方に固定される外筒15と、この外筒15内側に平行に配設され且つパワーユニット1側及び車体側の他方に固定される内筒16と、外筒15内面及び内筒16外面に加硫接着された弾性体17と、から構成されている。なお、これら一般的なパワーユニット支持装置10～12は、パワーユニット1の重心Gを通り且つ車両左右方向に延び、車両前方に向かって略垂直な軸Sよりも車両後側においてそのパワーユニット1を車体に支持している。

【0014】一方、リンク式のパワーユニット支持装置20は、パワーユニット1の下側にて車両前後方向に延びるリンク21の両端部に、図3に示した通常のパワーユニット支持装置10～12と同様の構造からなるマウント22、23を固定して構成されていて、一方のマウント22は、軸Sよりも車両前方において、その内筒がパワーユニット1に結合され且つその外筒がリンク21に結合され、他方のマウント23は、軸Sよりも車両後方において、その内筒がリンク21に結合され且つその外筒が車体としてのセンタメンバ25に結合されている。

【0015】つまり、本実施例にあっては、パワーユニット1と車体との間に介在する全てのパワーユニット支持装置10～12、20の車体側取付け点は、重心Gを通る軸Sよりも車両後側に配されていることになる。そして、図6に示したように、車体前部にパワーユニット1が搭載される一般の車両5にあっては、そのパワーユ

ニット1よりも車両後側に車体曲げ振動の節 $n_1$ 、 $n_2$ が存在することから、本実施例では、全てのパワーユニット支持装置10～12、20の車体側取付け点は、パワーユニット1の重心Gよりも節 $n_1$ に近い位置に配されていることになる。換言すれば、比較的大きな車体曲げ振動が生じる車体前部に、パワーユニット支持装置の取付け点を一切設定していないということである。

【0016】このため、各パワーユニット支持装置10～12、20には、比較的小さな車体曲げ振動が入力されることになり、パワーユニット1の重心Gの位置を節 $n_1$ に近づけることができない場合であっても、実質的にパワーユニット1を車両後側に配設したと等価であり、車体曲げ振動のパワーユニット1への影響が小さくなり、この結果、アイドル振動を改善することができる。

【0017】また、リンク式のパワーユニット支持装置20は、そのパワーユニット1側の取付け点であるマウント22が、軸Sよりも車両前側に配されているため、図1からも明らかなようにパワーユニット1側から見れば重心Gを取り囲むように各パワーユニット支持装置10～12、20が配されていることになるから、このパワーユニット1は、これら四つのパワーユニット支持装置10～12、20によって安定した状態で車体に支持される。

【0018】そして、横置エンジン1Aの駆動時には、図4に示すように、パワーユニット1の左右に配されたパワーユニット支持装置11、12を結ぶ直線L回りにモーメントMが生じるが、かかるモーメントMは、パワーユニット支持装置10及びリンク式のパワーユニット支持装置20によって確実に受けることができ、従って、全てのパワーユニット支持装置10～12、20の車体側取付け点を重心Gよりも車両後側としたことにより新たな不具合が生じることもない。

【0019】なお、上記実施例では、リンク式のパワーユニット支持装置20を一つ設けた場合について説明したが、このようなリンク式のパワーユニット支持装置を複数設ける構成であってもよい。また、上記実施例では、横置エンジン1Aを有するパワーユニット1に本発明を適用した場合について説明したが、他の形式のパワーユニットであっても本発明は適用可能である。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、全てのパワーユニット支持装置の車体側取付け点を、そのパワーユニットの重心より車体曲げ振動の節の近くに配する構造としたため、車体側からパワーユニット側に伝達される車体曲げ振動が、そのパワーユニットの重心に対応する車体位置に生じる車体曲げ振動よりも小さくて済むようになり、車体曲げ振動のパワーユニットへの影響が小さくなって、アイドル振動が改善されるという効果が得られる。

【0021】特に、請求項2記載の発明であれば、パワーユニットを安定した状態で確実に支持することができるとともに、エンジン駆動時に生じるモーメントを確実に受けることができるという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示す平面図である。

【図2】本発明の一実施例の構成を示す側面図である。

【図3】パワーユニット支持装置の一例を示す断面図である。

【図4】パワーユニットに生じるモーメントの説明図である。

【図5】従来のパワーユニットの支持構造を示す平面図

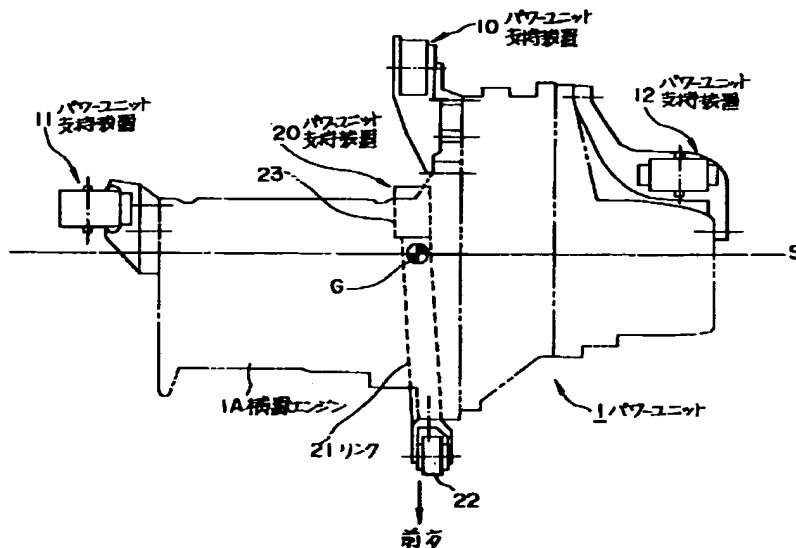
である。

【図6】車体に生じる曲げ振動の一例を表す車両の側面図である。

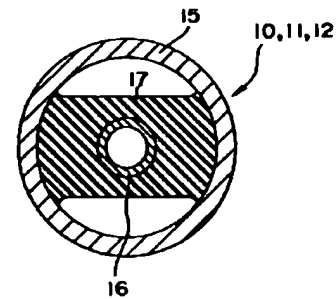
【符号の説明】

1	パワーユニット
1A	横置エンジン
10, 11, 12, 20	パワーユニット支持装置
21	リンク
22, 23	マウント
25	センタメンバ(車体)
G	パワーユニットの重心
n1, n2	車体曲げ振動の節

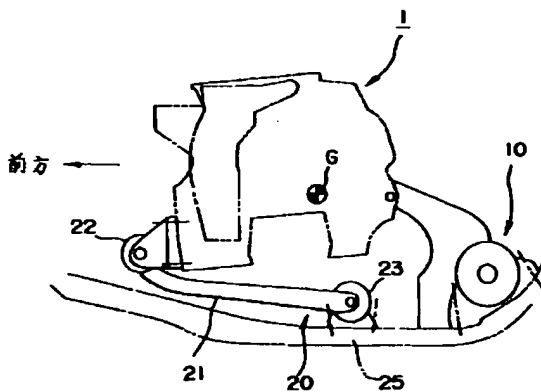
【図1】



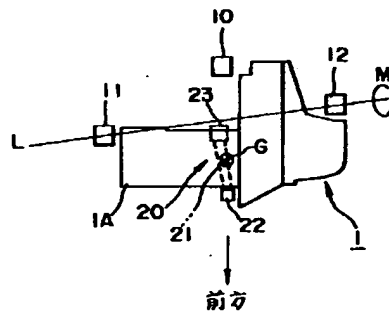
【図3】



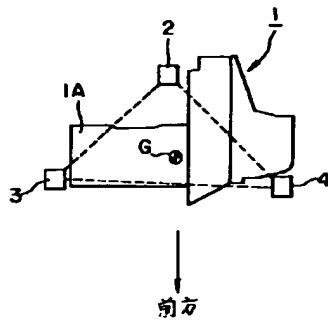
【図2】



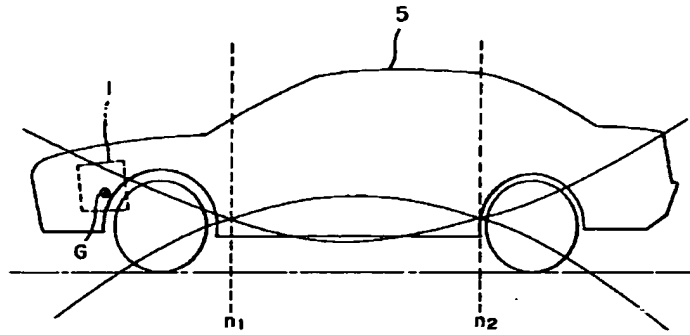
【図4】



【図5】



【図6】



PAT-NO: JP406087333A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06087333 A  
TITLE: SUPPORT STRUCTURE OF POWER UNIT  
PUBN-DATE: March 29, 1994

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
IDE, TAKANOBU

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
NISSAN MOTOR CO LTD N/A

APPL-NO: JP04240957  
APPL-DATE: September 9, 1992

INT-CL (IPC): B60K005/04  
US-CL-CURRENT: 180/297, 180/312

ABSTRACT:

PURPOSE: To minimize the influence of body bending vibration to a power unit, and improve idle vibration.

CONSTITUTION: The body side mounting points of all power unit support devices 10, 11, 12, 20 interposed between a power unit 1 and a body are arranged in positions close to nodes of body bending vibration from the center of gravity G of the power unit 1. When the power unit 1 has a transverse engine 1A and is loaded on the body front part, particularly, the body side mounting point of each power unit support device 10-12, 20 is arranged on the body rear side from an axis S passing the center of gravity G and extending in

the vehicle lateral direction. In this case, for the power unit support device 20 in which the mounting point on the power unit 1 side is arranged in the vehicle front side from the axis S, a mount 23 as the body side mounting point is arranged in the vehicle rear side from the axis S through a link 21.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio